数学思维训练

平行线教育
Parallel Education

小学数学

思维训练



（四年级第一册）

刘育涛 编著

用题组的形式引入→转化→延伸数学知识

首都师范大学数学科学学院 周春荔 倾力推荐

電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

数学思维训练

小学数学思维训练经典题组

（四年级第一册）

刘育涛　编著

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京・BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

小学数学思维训练经典题组（四年级第一册）/ 刘育涛编著. —北京：电子工业出版社，2014.6
（数学思维训练）
ISBN 978-7-121-23373-9

Ⅰ. ①小… Ⅱ. ①刘… Ⅲ. ①小学数学课—习题集 Ⅳ. ①G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 113759 号

策划编辑：孙清先
责任编辑：徐云鹏　　特约编辑：史晶晶
印　　刷：北京千鹤印刷有限公司
装　　订：北京千鹤印刷有限公司
出版发行：电子工业出版社
　　北京市海淀区万寿路 173 信箱　邮编 100036
开　　本：720×1 000　1/16　印张：8.25　字数：92.4 千字
版　　次：2014 年 6 月第 1 版
印　　次：2014 年 6 月第 1 次印刷
定　　价：25.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

序　言

郑州的平行线教育是近年来办学成绩卓著的一所课外培训学校，在 2014 年华罗庚金杯少年数学邀请赛中，其学员囊括了郑州市初中前十名中的九名，小高组前十名中的八名。在《大河报》上经常可以看到有关平行线教育的相关报道。平行线的数学教育作为国家基础教育的补充和提高做出了良好的业绩，为中学基础教育选拔和培养了一批又一批优质的幼苗，深受学生、家长、社会的好评。

平行线这所年轻的培训学校、这样一批年轻的教师之所以创出了这样的业绩，靠的是正确的育人理念、拼搏奋斗的团队精神和精益求精的敬业精神；靠的是努力学习钻研、吸取百家之长，转化为自己经验的包容精神，脚踏实地地落实在集体备课、教材建设等基础建设之上。

平行线的数学教学遵循着“现实是基础，兴趣引入门，思维是核心，证明是灵魂”的理念，补充和完善了当前中小学数学基础教育中的不足，体现了高质量的数学素质教育。

每个中小学生都有自己的梦，正是每个人的梦汇集成了伟大的民族梦、中国梦。中国要建设成为世界第一流的强国，人才的培养是关键。而数学是人才培养中极为重要的基础学科。数学是锻炼思维的体操，是打开科学大门的钥匙，是攀登科学高峰的天梯。青少年时期学好数学、喜爱数学，与实现伟大中国梦的大方向完全一致，还是俗话说的好，学好数理化，建设祖国本领大！

平行线教育的《小学数学思维训练经典题组（六年级）》和《初中数学思维训练经典题组（七年级）》是值得有志于学好数学的同学选读的。读一读、算一算，想一想、做一做，希望通过学习能提高你的成绩，从中还可以体会：“成绩是开始，品格是永远”的道理。

华罗庚说：“学习科学时，必须掌握知难而进的原则。”

数学家的经验之谈：数学是算懂的，而不是看懂的。当然更不是听懂的。请你记住数学界流传的一句话：“上帝就在细节中！”（God is in the details）

我们坚信，每个人都可以通过刻苦努力学好数学，变得聪明起来！

首都师范大学数学科学学院
周春荔

2014 年 6 月 10 日

前　言

1. 成绩是开始　品格是永远

真正决定学生未来的不是学生的“分数”，而是学生的“价值”体系，价值体系决定着学生做任何事情的动力和方向，没有动力、没有方向，何谈未来。从一开始，平行线教育就通过学校的“实际行动”来影响、构建学生“吃亏是福”、“利他”的核心价值体系。

2. 在构建知识体系的基础上更注重构建孩子的思维体系

知识体系和思维体系构建是不能分开的，但思维体系是获得知识体系的方法、是梳理完善知识体系的方法，更是创新“发现”新知识的方法。简单地说知识体系是让学生懂得更多，思维体系是让学生更“聪明”。平行线教育在构建学生完善知识体系的基础上更注重构建孩子的思维体系。

3. 从教“做题技巧”到教“解题思路”质的飞跃

做题技巧是可以通过“题海战术”、“记公式”等方法让学生暂时获得“分数”的，可我们发现学生只会做他见过的题，这样学生会越学越累、越学越差；而好的数学教育更多是通过引导孩子想题（想：这道题怎么做？这道题本质是什么？这道题用到什么数学方法、思想？这种方法思想可以推广吗？），从而构建孩子完善的“解题思路”。这样学生会越学越轻松、越学越聪明。

4. “不同的难度”→“同样的方法、思想”

平行线新教材体系以题组形式编排，每一个题组体现一个重要考点（包括知识点、数学方法、数学思想），每一个题组都从学校最基础难度→小升初（中招、高考）难度→初级竞赛难度→高端竞赛难度。难度不同，但都以构建孩子同样的思维体系为目标。

目录



第一讲　趣题巧解 /1

第二讲　找规律 /11

第三讲　定义新运算 /23

第四讲　典型应用题 /33

第五讲　数阵图 /44

第六讲　图形的周长和面积/55

第七讲　等量代换 /68

第八讲　还原问题 /77

第九讲　余数问题 /89

第十讲　枚举法 /97

参考答案 /109



第一讲

趣题巧解



组一

1. 两个盲人每人买了一双白袜子、一双黑袜子，一不小心混在一起了，没有外人帮忙，有什么办法让每个人拿回一双白袜子、一双黑袜子？

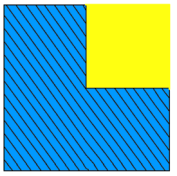
2. 有两筐大小一样的苹果，第一筐里有 25 个，第二筐里有 15 个，要把这些苹果平分给 5 个人，你会怎么分？

3. 7 个苹果平分给 12 个人，每个苹果最多平分成 5 块，怎么分？



4. 11 个苹果平分给 12 个人，每个苹果最多平分成 5 块，怎么分？

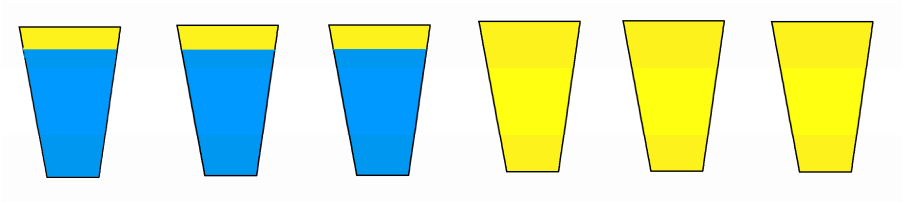
5. 下图是一个被挖去了面积为总面积四分之一小正方形的大正方形，请你将它分成大小形状完全一样的四部分.





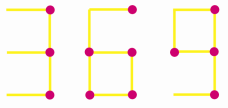
组二

1. 下图有 6 个杯子放成一排. 前三个杯子中盛了一些水，而后三个杯子是空的，要是将盛水的杯子和空杯子相互交叉排成一排，最少要动几个杯子？



2. 有一根粗细不均匀的绳子. 如果从一端把它点燃，这根绳子能燃烧 2 个小时. 但由于绳子粗细不均匀，所以不能确定燃烧到一半是在什么时候. 但现在想用这根绳子来确定 1 个小时的时间，应该怎么做？

3. 如下图所示，17 根火柴棒拼成了图中的三位数“369”，请你移动两根火柴棒，组成一个新的三位数，这个新的三位数最大是_____.



第 3 题

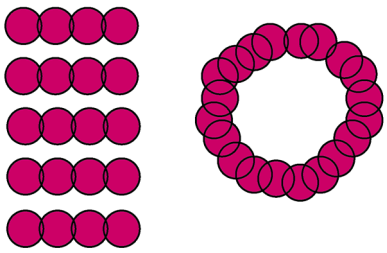


4. 在左下表中，把有公共边的两格内的数同时加上 1 或同时减去 1 叫做一次操作. 经过有限次操作后由左下表变为右下表，那么右下表中 A 处的数是_____.

1	0	1
0	1	0
1	0	1

A	2014	2014
2014	2014	2014
2014	2014	2014

5. 如右图所示，有 5 段铁链，每段上有 4 个封闭的铁环. 现在要打开一些铁环，把这 20 个铁环焊接成一个一环套一环的圆圈. 如果每打开一个铁环要 2 分钟，焊接上一个铁环要 3 分钟. 那么焊成这个圆圈，最少需要（　　）分钟.



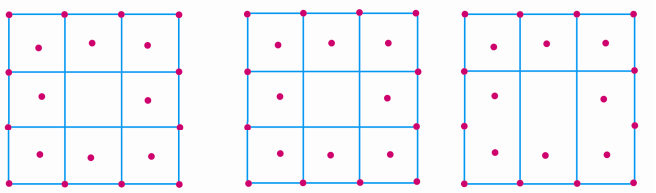
6. 妈妈买了 8 只月饼，按下图所示的三种方法放在盒

内.

（1）小红吃掉了盒中的 4 个月饼，使得外围的每横行、每竖列都剩下 2 个，请在下图（1）中勾出小红吃掉了哪几个月饼？（在吃掉的月饼上打钩）

（2）小红吃掉了盒中的 3 个月饼，使得外围的每横行、每竖列都剩下 2 个，请在下图（2）中勾出小红吃掉了哪几个月饼？（在吃掉的月饼上打钩）

（3）小红吃掉了盒中的 2 个月饼，使得外围的每横行、每竖列都剩下 2 个，请在下图（3）中勾出小红吃掉了哪几个月饼？（在吃掉的月饼上打钩）





组三

1. 蜗牛沿着 9 米高的柱子往上爬，白天它向上爬 5 米，而晚上又下滑 4 米，问蜗牛爬到柱顶需要几天几夜？



2. 一口井深 10 米，一只蜗牛白天从井底往上爬 2 米，晚上又往下滑 1 米，请问要多长时间，这只蜗牛能爬出这口井？

3. 青蛙沿着 10 米高的井往上跳，每次它向上跳半米，然后又落下去，问青蛙需要跳几次就能跳出井外？

4. 一只树蛙爬树，每次往上爬 5 厘米，又往下滑 2 厘米，这只青蛙这样上下了 5 次，实际往上爬了多少厘米？

5. 100−4+2−4−2−4+2…问最少计算多少次就等于 0？

6. 100−4+2−4+2−4+2…问最少计算多少减法就等于

0？

7. 100−6−4+5−6−4+5−6−4+5…问最少计算多少次就等于 0？

8. 100−6−4+5−6−4+5−6−4+5…问最少计算多少减法就等于 0？

*9. 一只青蛙 8 点从深 12 米的井底向上爬，它每向上爬 3 米，因为井壁打滑，就会下滑 1 米，下滑 1 米的时间是向上爬 3 米所用时间的三分之一. 8 点 17 分，青蛙第二次爬至离井口 3 米处，那么青蛙从井底爬到井口时所花的时间为（　　）分钟.



组四

1. 幼儿园里有六个男孩，他们中除一位较轻以外，其



余五人的体重都一样．现在如何利用翘翘板用最少的次数来找出较轻的那位？

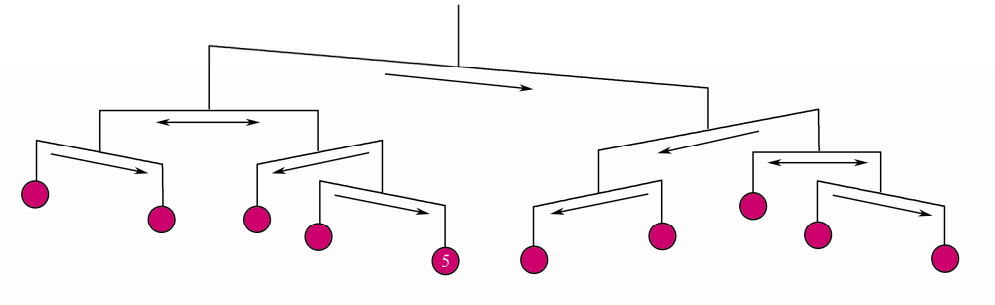
2．王叔叔加工了 8 个大小、形状完全相同的零件，凭他丰富的工作经验，他知道这 8 个零件中，有一个因为重了一些而不合格，他借来一台天平，最少称几次就可以找到那个次品．

3．有 10 箱零件，每箱有 10 个，其中只有一箱是不合格的，合格产品每个重 50 克，不合格产品重 49 克，只用称称一次你能确定哪一箱是假的吗？

4．有一台天平，砝码只能放在天平一边，要称出不大于 100 克所有整重量克数，最少需要准备多少个砝码？

5．有一台天平，砝码能放在天平两边，要称出不大于 300 克所有整重量克数，最少需要准备多少个砝码？

*6. 如下图所示，绳子上分别吊有重量为 1 克、2 克、3 克…10 克的 10 个球. 现在我们只知道一个 5 克的球，请将剩下 9 个球的重量填入“○”中.



第二讲

找规律



1. 从相邻两数的和、差、积、商考虑，将和（或差、积、商）依次写下来组成新的一列数，通过这列数变化规律的分析，从而了解原来那列数的变化规律.

2. 有时要将一列数分成两列数或三列数（间隔），分别考虑它们各自的变化规律.

3. 找到的规律必须适合这列数中的所有数.

4. 对于那些分布于某些图形中的数，它们之间的变化规律往往与这些数在图形中的特殊位置有关. 这是我们解这类题的入手点.



组一

1. 找出下面数列的规律，并根据规律在括号里填上合适的数.

（1）1，5，9，13，17，（　　），（　　），…

（2）18，19，21，24，28，（　　），…

（3）3，8，18，38，（　　），…

（4）1，4，7，10，13，（　　），（　　），…

（5）1，2，4，8，（　　），（　　），…



（6）5000，1000，200，（　　），（　　），…

（7）1，6，11，16，21，（　　），（　　），…

（8）1，2，4，7，11（　　），（　　），…

（9）90，79，70，63，58，（　　），（　　），…

（10）2，8，32，（　　），512，…

2. 先找出下面数列中的规律，并根据规律在括号内填上合适的数.

（1）12，2，10，2，8，2，（　　），（　　），…

（2）6，1，8，3，10，5，12，7，（　　），（　　），…

（3）10，3，8，3，6，3，（　），（　），…

（4）4，7，9，11，14，15，19，（　），（　），…

（5）2，3，4，5，8，7，16，9，（　），（　），…

（6）2，3，4，2，3，7，2，3，10，2，3，13，（　），（　），（　　），…

（7）198，277，356　　（　），（　），…

（8）2，5，5，5，8，5，（　　），（　　），…

（9）4，90，7，81，10，72，13，63，（　　），（　　），…

（10）2，3，4，2，4，8，2，5，12，2，6，16，（　　），（　　），…

（11）103，224，345，466，（　　），…

（12）2，15，8，13，32，11，128，9，（　　），（　　），…

3. 先找出下面数列中的规律，并根据规律在括号内填上合适的数.

（1）1，1，2，3，5，8，13，21，（　　），（　　），…

（2）5，6，11，17，28，45，（　　），（　　），…

（3）2，4，8，32，（　　），…

（4）1，1，4，10，28，（　　），（　　），…

（5）1，1，2，4，7，13，24，（　　），（　　），…

（6）1，2，2，3，3，4，4，5（　　），（　　），…

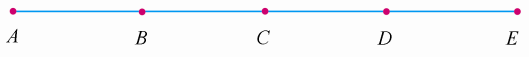
*（7）有 8 个台阶，一步最少走 1 个台阶，最多走 2 个台阶有多少种走法？

*（8）有 8 个台阶，一步最少走 1 个台阶，最多走 3 个台阶有多少种走法？



*（9）有 8 个台阶，一步最少走 2 个台阶，最多走 3 个台阶有多少种走法？

*（10）已知电子跳蚤的运动方式有两种：第一，每次跳一步，第二，每次跳两步，如图 2 所示，现在电子跳蚤在 A 点，若要跳到 E 点，则有_____种跳跃方式.（已知 $AB=BC=CD=DE$，且电子跳蚤的步长为线段 AB 的长度）



*（11）现有长为 150cm 的铁丝，要截成 $n(n>2)$ 小段，每段的长为不小于 1cm 的整数．如果其中任意 3 小段都不能拼成三角形，试求 n 的最大值，此时有几种方法将该铁丝截成满足条件的 n 段？



组二

1. 有一列加法算式：3+3，4+8，5+13，6+18…按照这样的规律排列，第 6 个加法算式是怎样的？它的结果是多少？

2. 观察以下算式的规律:

$1+2+3=6,\ 3+5+7=15,\ 5+8+11=24,\ 7+11+15=33,$

第 5 个算式是_____.

3. 先找规律，再填数.

12345679×9=111111111

12345679×18=222222222

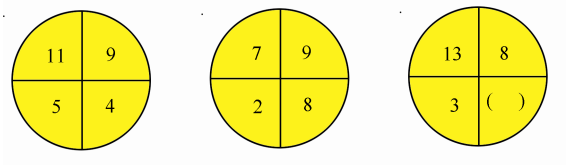
12345679×27=333333333

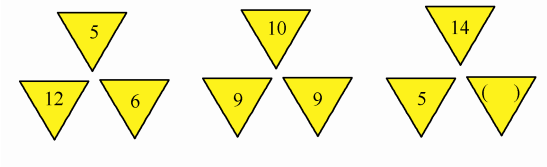


12345679×□=444444444

12345679×□=555555555

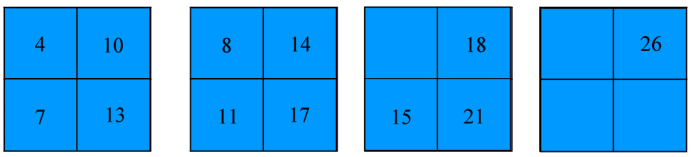
4. 根据前面图形里各数之间的关系，想一想第三个图形的括号里应填什么数？



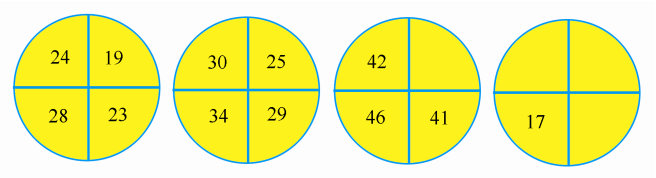


5. 先找规律，再填入适当的数.

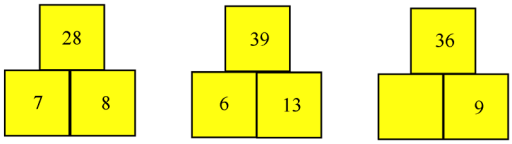
(1)



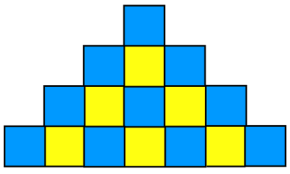
（2）



（3）

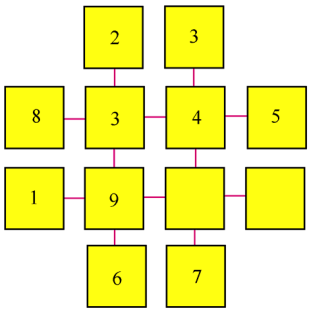


6. 下图“台阶”的每一层都由黑色和白色的正方形交错组成，且每一层的两端都是黑色的正方形，从上到下第一层到第四层如下图所示，则第 2014 层中白色的正方形的数目是_____.



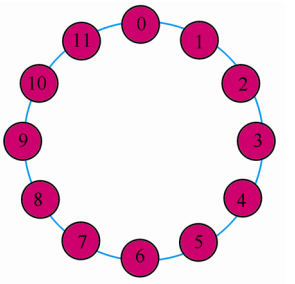


7. 下图中的数字是按一定规律填上的，想一想，空格里应填几？



8. 有一串数 19962808864…，这串数的排列规律是：从第 7 个数起，每个数都是它前面两个数字之和的个位数. 那么这串数中第 2014 个数字是_____，这 2014 个数字的和是_____.

9. 如下图，圆圈内分别标有 0，1，2，3，4，…，11 这 12 个数. 电子跳蚤每跳一次，可以从一个圆圈跳到相邻的圆圈，现在，一只电子跳蚤从标有数字“0”的圆圈开始，按逆时针方向跳了 2014 次后，落在一个圆圈中，该圆圈所标的数是_____.





*组三

1. 下表中的数有一定的规律，请你按照规律将空格补充完整.

1	5	5	13	9	34		89	17
3	3	8	7	21	11		15	144

2. 有一列数组，每组由三个数组成.它们依次是（1，3，6），（2，6，12），（3，9，18），…请问：第 20 个数组内三个数的和是多少？



3. 把所有正奇数从小到大排列，并按如下规律分组：（1），（3，5，7），（9，11，13，15，17），（19，21，23，25，27，29，31），… 现用等式 AM=（i，j）表示正奇数 M 是第 i 组第 j 个数（从左往右数），如 A7=（2，3），则 A2015=_____.

4. 小明在做数学题时，发现下面有趣的结果：

3−2=1

8+7−6−5=4

15+14+13−12−11−10=9

24+23+22+21−20−19−18−17=16

…

根据以上规律可知第 100 行左起第一个数是_____.

5. 如下数表是由从 1 开始的连续自然数组成的，观察规律并完成各题的解答.

1

2 3 4

5 6 7 8 9

10 11 12 13 14 15 16

17 18 19 20 21 22 23 24 25

26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

……

（1）表中第 8 行的最后一个数是_____，它是自然数_____的平方，第 8 行共有_____个数；

（2）第 10 行的第一个数是_____，最后一个数是_____，第 10 行共有_____个数；

（3）求第 12 行各数之和.



第三讲

定义新运算

引子：小学常见运算有5种：加、减、乘、除、乘方，它们之间有什么关联？



组一

1. 设a、b都表示数，规定$a△b=3×a-2×b$，求解下列问题：

① 求 $3△2$，$2△3$；

② 运算“△”有交换律吗？

③ 运算“△”有结合律吗？

④ 如果已知$4△b=2$，求b.

2. 定义运算“*”为$a*b=a×b-(a+b)$，求解下列问题：

① 求$5*7$，$7*5$；

② 求$12*(3*4)$，$(12*3)*4$.



3. 如果定义$x△y=256-2x+3y$，其中x、y是自然数，那么100△50等于多少？

4. 我们规定：$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}=ad-bc$，例如：

$\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}=2\times4-1\times3=8-3=5$，　求 $\begin{vmatrix} 4 & 6 \\ 5 & 10 \end{vmatrix}$的值.

5. 定义新运算：若 $A\geqslant B$，则 $A⊙B=B+2$，若 $A<B$，$A⊙B=A$，那么（1⊙2）⊙（3⊙2）=_____.

6. 规定：符号“&”为选择两数中较大数的运算，“◎”为选择两数中较小数的运算.计算下式：[（7◎3）& 5]×[5◎（3 & 7）].

7. 已知 a，b 是任意自然数，我们规定：$a+b=a+b-1$，$a\otimes b=ab-2$，求 $4\otimes[(6\oplus 8)\oplus(3\otimes 5)]=$_____.

8. 定义“”的运算如下：对任何自然数 a、b，如果 $a+b$ 是 3 的倍数，则 $a*b=\frac{a+b}{3}$；如果 $a+b$ 除以 3 余数为 1，则 $a*b=\frac{a+b-1}{3}$；如果 $a+b$ 除以 3 余数为 2，则 $a*b=\frac{a+b-2}{3}$. 求：（2011*2012）*（2013*2014）.

9. 规定运算“☆”为：若 $a>b$，则 $a☆b=a+b$；若 $a=b$，则 $a☆b=a-b+1$；若 $a<b$，则 $a☆b=a\times b$.那么，（2☆3）+（4☆4）+（7☆5）=_____.





组二

1. 若2△3＝2＋3＋4＝9，5△4＝5＋6＋7＋8＝26，按此规律，7△8＝_____.

2. 观察：5*2=5+55=60，7*4=7+77+777+7777=8638，推知 9*5 的值是多少？

3. 有一个数学运算符号⊗，使下列算式成立：2⊗4＝8，5⊗3＝13，3⊗5＝11，9⊗7＝25，求7⊗3＝?

4. 下图是一个运算器的示意图，A、B 是输入的两个数据，C 是输出的结果，右下表是输入 A、B 数据后，运算器输出 C 的对应值，请你据此判断，当输入 A 值是 2014，输入 B 值是 9 时，运算器输出的 C 值是_____.



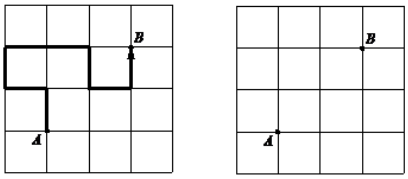
A	32	45	46	56
B	5	3	8	5
C	2	0	6	1

5. 有 A，B，C，D 四种装置，将一个数输入一种装置后会输出另一个数.装置 A：将输入的数加上 5；装置 B：将输入的数除以 2；装置 C：将输入的数减去 4；装置 D：将输入的数乘以 3. 这些装置可以连接，如装置 A 后面连接装置 B 就写成 $A\cdot B$，输入 1 后，经过 $A\cdot B$，输出 3.

（1）输入 9，经过 $A\cdot B\cdot C\cdot D$，输出几？

（2）经过 $B\cdot D\cdot A\cdot C$，输出的是 100，输入的是几？

6. 一只甲虫从画有方格的木板上的 A 点出发，沿一段一段的横线、竖线爬行到 B 点，下图（1）中的路线对应下面的算式 1−2+1+2+2−1+2+1=6. 请在下图（2）中用粗线画出对应于算式−2−1+2+2+2+1+1+1 的路线.



（1）　　（2）

*7. 王歌暑假去非洲旅游，到了一个古老部落，看到下面部落的几个算式：

$8\times8=8$，$9\times9\times9=5$，$9\times3=3$，$(93+8)\times7=837$.

导游告诉他，部落算术中所用的符号“＋、－、×、÷、（　）、＝”与我们算术中的意义相同，进位也是十进制，只是每个数字虽然与我们的写法相同，但代表的数却不同．请你按古老部落的算术规则，完成下面算式：$89\times57=$_____.

*8. 一组总数 n 的数字中，将为奇数的那些数字的和记为 $S(n)$，为偶数的那些数字的和记为 $E(n)$，例如：

$S(134)=1+3=4$，$E(134)=4$，则

$S(1)+S(2)+\cdots+S(100)=$_____，$E(1)+E(2)+\cdots+E(100)=$____.



*组三

1. 规定：如果 A 大于 B，则 $|A-B|=A-B$；如果 A 等于 B，则 $|A-B|=0$；如果 A 小于 B，则 $|A-B|=B-A$. 根据上述规律计算：$|2013-2014|+|2014-2013|+|2014-2014|=$_____.

2. A、B 是两个自然数，我们规定：$A\triangle B$ 表示一种新的运算，它是 A 与 B 后面的 $B-1$ 个连续自然数的和，如：$2\triangle 3=2+3+4$. 求（$4\triangle 5$）$\triangle 3$.

3. 对于任意的两个自然数 a 和 b，规定新运算 $*$：$a*b=a+(a+1)+(a+2)+\cdots+(a+b-1)$，其中 a、b 表示自然数. 求 $1*100$ 的值.



4. 对自然数 m，n（$n \geqslant m$），P_n^m 表示从 n 个对象中有序选择 m 个对象的方法总数. 并规定 $P_n^m = n \times (n-1) \times (n-2) \times \cdots \times (n-m+1)$. 例如：$P_4^2 = 4 \times 3 = 12$. $P_4^3 = 4 \times 3 \times 2 = 24$.

求：（1）P_5^3，P_5^4，P_5^5；

（2）P_6^3，P_6^4，P_6^5，P_6^6；

（3）10 面颜色不同的小旗，选出三面排成一排可以表示_____种不同的信号.

5. 如果 1！=1，2！=1×2=2，3！=1×2×3=6，按此规律计算 6！.

6. 对自然数 m，n（$n \geqslant m$），C_n^m 表示从 n 个对象中无序选择 m 个对象的方法总数.并规定 $C_n^m = p_n^m \div (m!)$. 例如：$C_5^2 =$（5×4）÷（1×2），回答下列问题.

（1）求 C_{10}^2，C_6^2，C_8^2；

（2）求 C_{10}^3，C_{10}^8；

（3）10 个同学选 2 个同学打扫教室有_____种选法.

第四讲

典型应用题



引子：除法的意义是什么？什么情况下可以用除法？



组一

1. 甲乙两数都是非零的自然数，它们的和是 12，求甲乙两数.

2. 甲乙两数都是非零的自然数，甲数与乙数相等、它们的和是 12，求甲乙两数.

3. 甲乙两数都是非零的自然数，它们的和是 12，求甲乙两数的平均数.

4. 甲乙两数都是非零的自然数，甲数比乙数大 2，它们的和是 12，求甲乙两数.



5. 甲乙两数都是非零的自然数，甲数是乙数的 3 倍、它们的和是 12，求甲乙两数.

6. 甲乙两数都是非零的自然数，甲数比乙数的 3 倍多 4，它们的和是 12，求甲乙两数.

7. 甲乙两数都是非零的自然数，甲数比乙数的 3 倍少 4，它们的和是 12，求甲乙两数.

8. 甲乙两数的和是 12，甲数与乙数 3 倍的和是 20，求甲乙两数.

9. 甲数 2 倍与乙数 3 倍的和是 35，甲数 3 倍与乙数 2 倍的和是 25，求甲乙两数的和.

10. 甲数的 3 倍与乙数的 5 倍的和是 26，已知乙数比甲数大 2，求甲乙两数.



组二

1. 小勇家养的白兔和黑兔一共有 22 只，如果再买 4 只白兔，白兔和黑兔将会一样多. 小勇家养的白兔和黑兔各多少只？

2. 平行线学校新进 99 本书，分给三、四、五三个年级，三年级比四年级多分了 2 本，四年级比五年级多分了 5 本，三个年级各分得多少本书？



3. 师徒两人共加工 105 个零件，师傅加工的个数比徒弟的 3 倍还多 5 个，师傅和徒弟各加工零件多少个？

4. 水果店运来橘子、苹果、香蕉共 53 千克，橘子的重量是苹果的 3 倍少 3 千克，香蕉的重量是苹果的 2 倍多 2 千克，橘子重多少千克？

5. 甲、乙、丙三个小朋友共有 73 块巧克力，如果丙吃掉 3 块，那么乙和丙的巧克力就一样多；如果乙给甲 2 块巧克力，那么甲的巧克力就是乙的 2 倍，丙原有_____块巧克力.

6. 爸爸今年 38 岁，佳佳今年 2 岁，问：几年后，爸爸的年龄是佳佳的 5 倍？

7. 幼儿园给获奖的小朋友发糖，如果每人发 6 块就少 12 块，如果每人发 9 块就少 24 块，总共有多少块糖呢？

8. 五个瓶子里装着同样多的水，如果从每个瓶中倒出3升，这样五个瓶子里剩下的水的总量正好是原来3瓶水的总量．每个瓶里原来有水多少升？

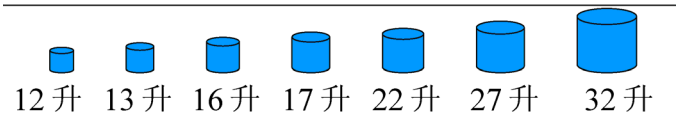
9. 甲有桌子若干张，乙有椅子若干把．如果乙用全部椅子换回数量同样多的桌子，则需要补给甲 320 元；如果



乙不补钱，就要少换回 5 张桌子，已知 3 张桌子比 5 把椅子的价钱少 48 元，那么乙原有多少把椅子？

10. 小明考试考了 5 次，平均分为 87 分，问至少再考几次，小明考试平均分为 93 分？

11. 如下图所示，油桶中分别装满汽油、柴油、机油中的一种（各自容量如图中标注），只知道其中一桶是汽油，柴油的总容量是机油的 3 倍，但不知道哪一桶是什么油，请你帮忙确认一下.



12. 一天，宋老师对小芳说："我像你那么大时，你才1岁."小芳说："我长到您这么大时，您已经43岁了."问他们现在各多少岁？



组三

1. 甲乙二人相距30米面对面站好. 两人玩"石头剪子布"，胜者向前走8米，负者向后退5米，平局两人各向前走1米，玩了10局后，两人相距7米. 那么两人平了_____局.

2. 黄、红、绿、蓝、白5个球队进行足球比赛，比赛采用单循环赛制，每场比赛，胜者得3分，平局各得1分，负者得0分. 比赛结束后，得分情况如下：黄队10分，红



队 9 分，绿队 4 分，蓝队 3 分，白队 1 分，比赛有（　　）场平局.

（A）2　　（B）3　　（C）4　　（D）5

3. 红星小学组织学生参加队列演练，一开始只有 40 个男生参加，后来调整队伍，每次调整减少 3 个男生，增加 2 个女生，那么调整_____次后男生和女生人数就相等了.

4. 三堆小球共有 2012 颗，如果从每堆取走相同数目的小球以后，第二堆还剩下 17 颗小球，并且第一堆剩下的小球数是第三堆剩下的 2 倍，那么第三堆原有_____颗小球.

5. 体育馆正在进行乒乓球单打、双打比赛，双打比赛的运动员比单打的运动员多 4 名，比赛的乒乓球台共有 13 张，那么双打比赛的运动员有_____名.

*6. A，B 两地共有学生 81 人，其中 A 地的第一个学生与 B 地的 10 个学生联系过，第二个学生与 B 地的 11 个学生联系过，第三个学生与 B 地的 12 个学生联系过，…，第 n 个学生与 B 地的所有学生都联系过．那么 A，B 两地各有学生_____名．

7. 某班 43 名同学围成一圈，由班长起从 1 开始连续报数，谁报到 100，谁就表演一个节目；然后再由这个同学起从 1 开始连续报数，结果第一个演节目的是小明，第二个演节目的是小强．那么小明和小强之间有_____名同学．

*8. A、B、C、D、E 五人坐在一起聊天．小明想知道这五个人的年龄和，可五人都没有直接回答．E 说："A、B、C、D 四个人的年龄和 101 岁．"D 说："B、C、E 三个人的年龄和 105 岁．"C 说："A、B、D、E 四个人的年龄和 115 岁．"B 说："A、D、E 三个人的年龄和 80 岁．"A



说："A、C、D 三个人的年龄和 66 岁."请问：五人的年龄和是_____岁.

*9. 3 个学生拿回了考过的算术试卷.他们的分数各不相同，但是 3 人中没有得 0 分也没有得 100 分的人. 他们各自知道自己的分数，也从老师那里知道了自己的排名，但是他们都不知道其他 2 人的分数和排名. 于是，大家互相提供信息.

平平说："我的分数是 10 的倍数."

行行说："我的分数是 12 的倍数."

线线说："我的分数是 14 的倍数."

行行思考后说："现在，我知道所有人的分数了."

请问：行行的分数是_____分.

第五讲

数阵图

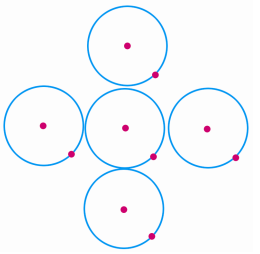


TUCOO.COM

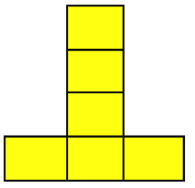


组一

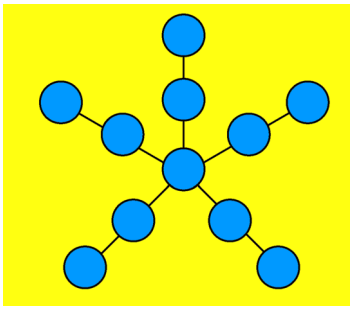
1. 将1、2、3、4、5五个数，分别填入下图中，使横竖三个圆圈中数字的和都相等.



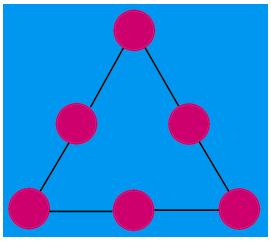
2. 将1、2、3、4、5、6这六个数分别填入下图中，使竖四个数的和与横行三个数的和相等.



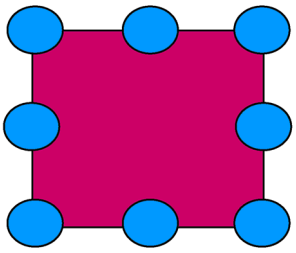
3. 把 1～11 这十一个数字填入下图中，使每条线上三个数的和相等.



4. 请你把 1～6 这六个数字填在下面三角形的 O 内，使每条边上的数字之和相等.你能做到吗？

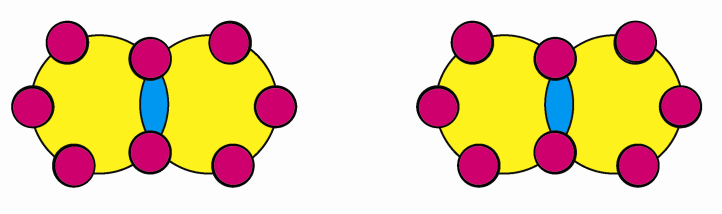


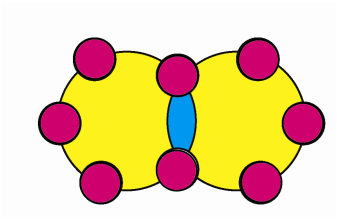
5. 把 1～8 这八个数分别填入〇中，使每条边上三个数的和等于 12.



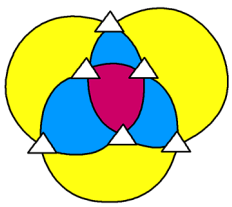


6. 将 1～8 这八个数分别填入下图中，使每个圆圈上五个数和分别为 20、21、22.

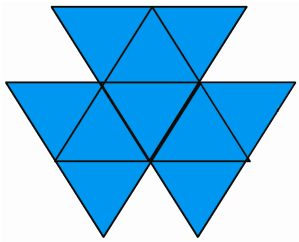




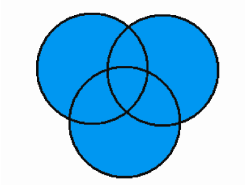
7. 将 1、2、3、4、5、6 六个数分别填入下面三个圆的交点处，使每个圆圈上各数的和都相等.



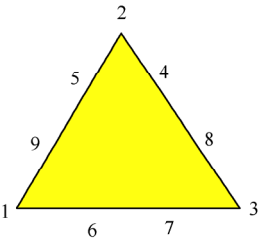
8. 把 0～9 这十个数填入 10 个小三角形中，使每 4 个小三角形中的数字组成的大三角形的和相等.

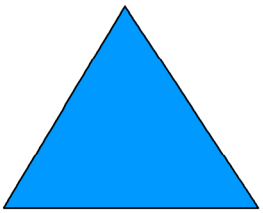


9. 如下图所示，三个圆交出七个部分. 将整数 0～6 分别填到七个部分中，使得每个圆内的四个数字的和都相等，那么和的最大值是_____.

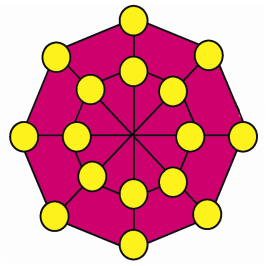


10. 从1～9这九个数，沿着三角形的边分布如下图，在每边上数的和都是17. 请你将这些数重新排列，使每边上数的和都是20.

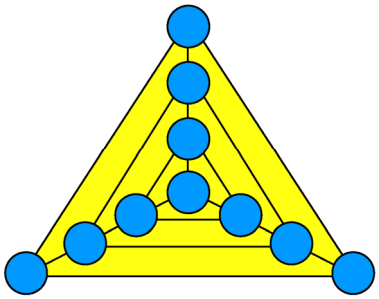




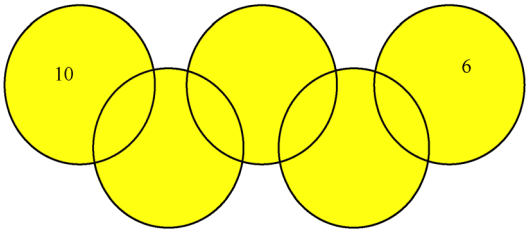
11. 把1～16填入下图中，使每条边上4个数的和相等，两个八边形上8个数的和也相等.



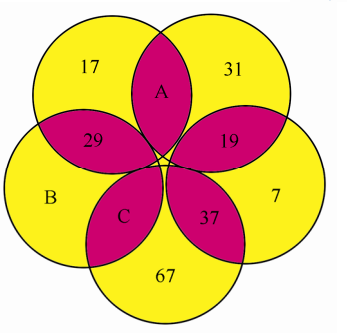
12. 将 1～10 这十个数分别填入下图中的十个○内，使每条线段上四个○内数的和相等，每个三角形三个顶点上○内数的和也相等.



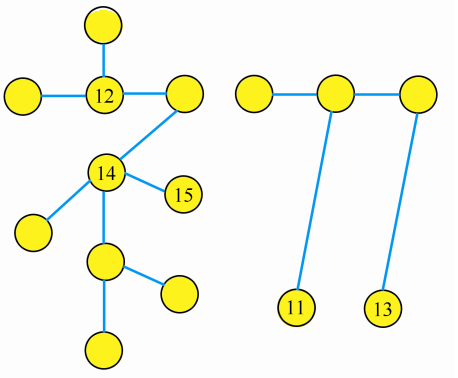
13. 下图中有五个圆，它们相交分成 9 个区域，现在两个区域里已经填上 10 与 6，请在另外 7 个区域里分别填进 2，3，4，5，6，7，9 七个数，使每圆内的和都等于 15.



14. 下图中的数字是按一定规则排列的。求 A、B、C 的值.



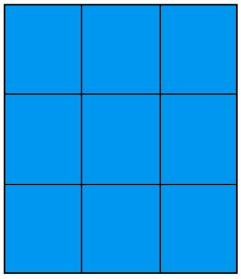
15. 同学们，细心观察“初”字的笔画，可以看出，它正好由 15 个交叉点和端点组成，每一笔画上有两个或三个圆圈. 请在每个圆圈内填入 1 到 10 这 10 个连续整数中的一个（不能重复），要求图中构成横、竖、撇、捺每个笔画上的几个数字的和都等于一个常数（注意：不包括“折”笔哟）.你能填出来吗？试一试，你一定行！





组二

1. 把 1～9 填入下面空格里，使横行、竖行、斜行的和都相等.



2. 图中是一个 3×3 幻方，满足每行、每列及两条对角线上三数之和都相等，那么其中“★”代表的数是_____.

★	8	10
2		



3. 在下图（1）、（2）的空格中分别填入适当的数字，使得横、竖及对角线上的三个数之和都相等。那么“？”处的数字分别为多少？

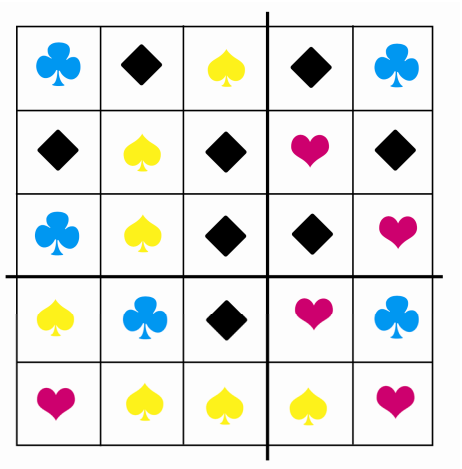
8		?
11		
		12

（1）

		?
9		
	3	

（2）

4. 如下图所示，被切割成四个区域. 图中“♠、♣、♥、◆”各代表一个数，如果每个区域总和为 21，那么，午♠＝__，__♣＝__，__♥＝____，__◆＝_____.



第六讲

图形的周长和面积





组一

1. 2个边长都是5厘米的正方形无重叠地拼成一个长方形，求这个长方形的周长.

2. 3个边长都是5厘米的正方形无重叠地拼成一个长方形，求这个长方形的周长.

3. 6个边长都是5厘米的正方形无重叠地拼成一个长方形，求这个长方形的周长.

4. 12个边长都是5厘米的正方形无重叠地拼成一个长方形，求这个长方形的周长.



5. 4个完全一样的长方形，长7厘米、宽4厘米，无重叠地拼成一个长方形，求这个长方形的周长.

6. 一个边长 5 厘米的正方形，从四角剪去一个边长为 1 厘米的正方形，求剩下图形的周长.

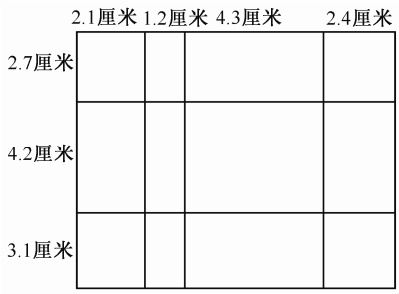
7. 一个长方形的周长 17 厘米，横竖各剪一刀，求分成的 4 个小长方形的周长和.

8. 一个长方形的周长 17 厘米，横竖各剪两刀，求分成的 9 个小长方形的周长和.

9. 一个正方形周长是 200 厘米，把这个正方形剪成四个完全一样的长方形，求这些长方形的周长和.

10. 一个正方形周长是 200 厘米，把这个正方形剪成四个完全一样的长方形，求其中一个长方形的周长.

11. 如下图所示，边长为 10 厘米的正方形被分割成 12 个长方形. 求这 12 个长方形的周长之和.



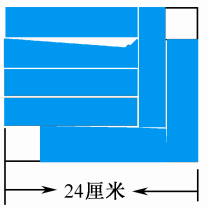


组二（找隐含条件）

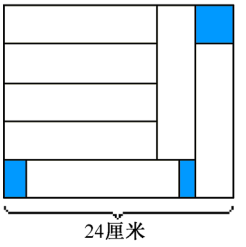
1. 一个正方形被分成四个完全一样的小长方形，小长方形的周长是 20，求原正方形的面积.



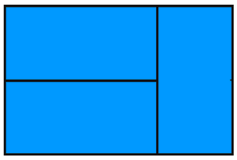
2. 7 个完全相同的长方形拼成了图中阴影部分，下图中空白部分的面积是多少平方厘米？



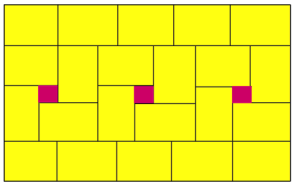
3. 如下图所示，7 个完全相同的长方形拼成了图中的空白部分，图中阴影部分的面积是多少平方厘米？



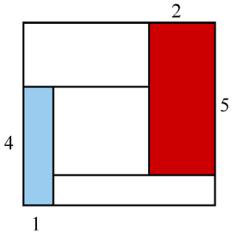
4. 新制作的渗水防滑地板是形状完全相同的长方形. 3 块这样的地板按下图可以拼成一个大的长方形. 如果大长方形的周长为 150 厘米，则一块渗水防滑地板的面积是多少平方厘米？



5. 若干同样大小的长方形小纸片摆成了如下图所示的图形. 已知小纸片的宽是 12 厘米，问阴影部分的总面积是多少平方厘米？

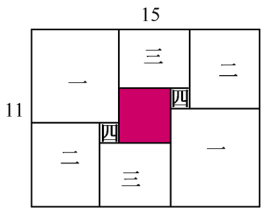


6. 一块长为 5 厘米、宽为 2 厘米的长方形纸板，一块长为 4 厘米、宽为 1 厘米的长方形纸板，与一块正方形以及另两块长方形纸板，如下图正好拼成一个大正方形. 问：大正方形的面积是多少平方厘米?





7. 如下图所示在长方形内，有四对正方形（标号相同的两个正方形为一对），每一对是相同的正方形，那么中间这个小正方形（阴影部分）面积是多少？

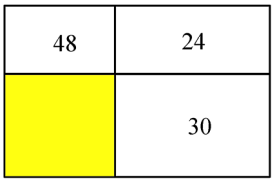




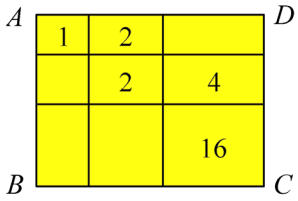
组三

1. 阳阳用四块小长方形恰好拼成了一个大的长方形，如图所示. 现在知道其中三块长方形的面积分别为 48 平方厘米、24 平方厘米、30 平方厘米，那么，阴影部分的面积

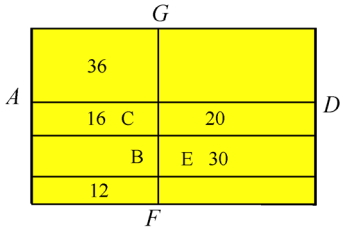
是多少？



2. 如图，矩形 $ABCD$ 被分割成 9 个小矩形. 其中有 5 个小矩形的面积如图所示. 矩形 $ABCD$ 的面积为_____.



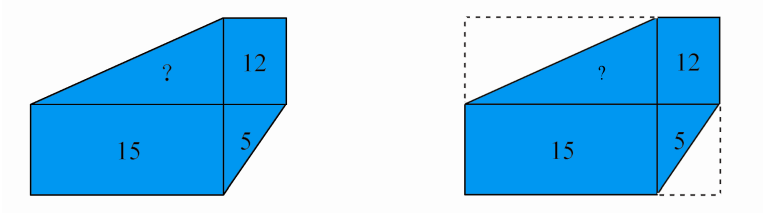
3. 如图，一个矩形被分成八个小矩形，其中有五个矩形的面积如图中所示（单位：平方厘米），问大矩形的面积是多少平方厘米？



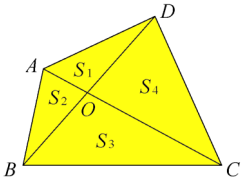


4. 可以推广到平行四边形吗？

5. 图中数字分别表示两个长方形和一个直角三角形的面积，另一个三角形的面积是_____.

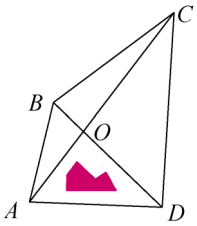


6. 用刚才所学说明：如图

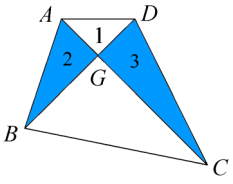


$$S_1 \times S_3 = S_2 \times S_4$$

7. 如下图所示，某公园的外轮廓是四边形 $ABCD$，被对角线 AC、BD 分成四个部分，$\triangle AOB$ 面积为 1 平方千米，$\triangle BOC$ 面积为 2 平方千米，$\triangle COD$ 的面积为 3 平方千米，公园由面积是 6.92 平方千米的陆地和人工湖组成，求人工湖的面积是多少平方千米？

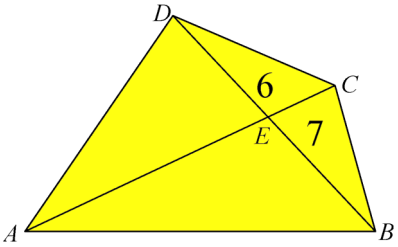


8. 如下图所示，四边形被两条对角线分成 4 个三角形，其中 3 个三角形的面积已知，求三角形 BGC 的面积.

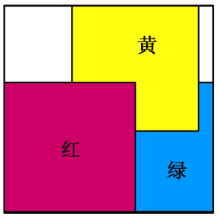




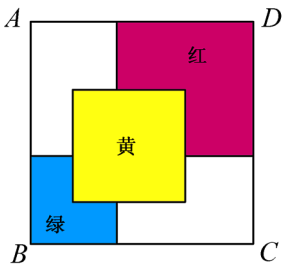
9. 下图中的四边形土地的总面积是 52 公顷，两条对角线把它分成了 4 个小三角形，其中 2 个小三角形的面积分别是 6 公顷和 7 公顷．那么最大的一个三角形的面积是多少公顷？



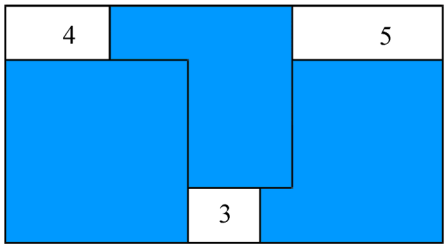
*10. 有红、黄、绿三块大小一样的正方形纸片，放在一个底面为正方形的盒内，它们之间相互叠合（见下图）．已知露在外面的部分中，红色面积是 20，黄色面积是 14，绿色面积是 10．求正方形盒底的面积．



*11. 如下图所示，在正方形 $ABCD$ 内，红色、绿色正方形的面积分别是 48 和 12，且红、绿两个正方形有一个顶点重合．黄色正方形的一个顶点与红色正方形两条对角线的交点重合，另一个顶点与绿色正方形两条对角线的交点重合．那么黄色正方形的面积是_____．

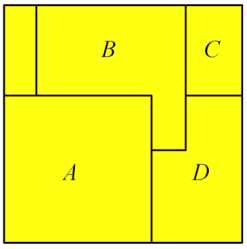


*12. 三个面积都是 12 的正方形放在一个长方形的盒子里面，如下图，盒中空白部分的面积已经标出，求图中大长方形的面积．





*13.（2007 年数学解题能力展示中年级决赛）如下图，有 A、B、C、D 四块大小一样的正方形纸片，放在一个大正方形纸盒中，它们之间互相叠合．已知露在外面的部分中，A 的面积为 144 平方厘米，B 的面积是 96 平方厘米，D 的面积是 84 平方厘米．那么 C 露出部分的面积是 平方厘米？



第七讲

等量代换



组一

1. 下图中“？”处应放几个小正方体才能使天平保持平衡？

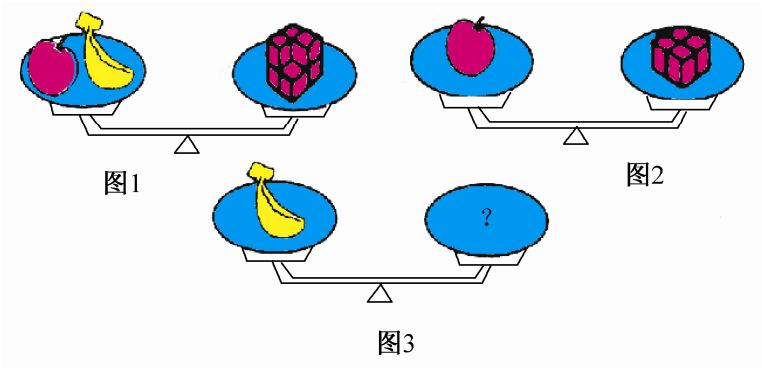
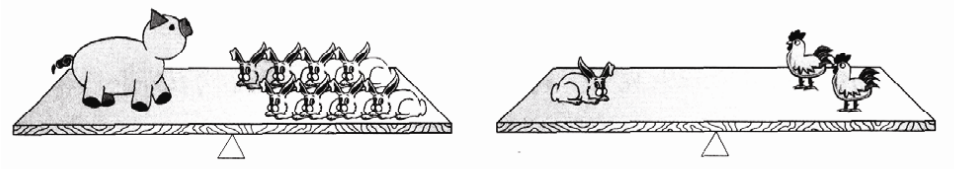


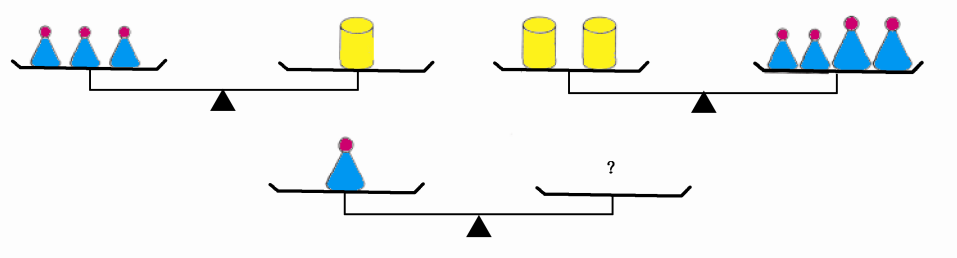
图1　　图2

图3

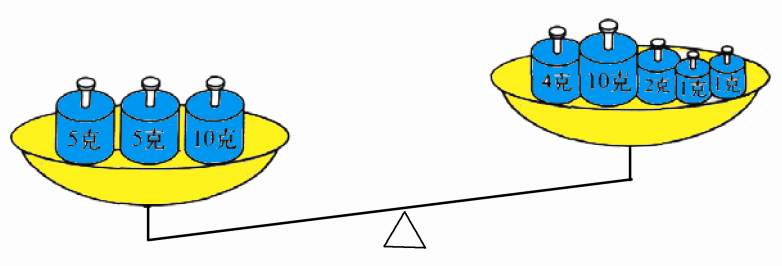
2. 如下图所示，1 头猪的重量等于几只公鸡的重量？



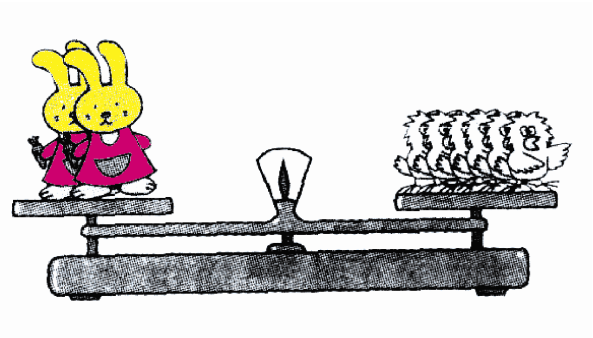
3. 在下图中的“?”处放上几个小，才能使天平保持左右平衡?

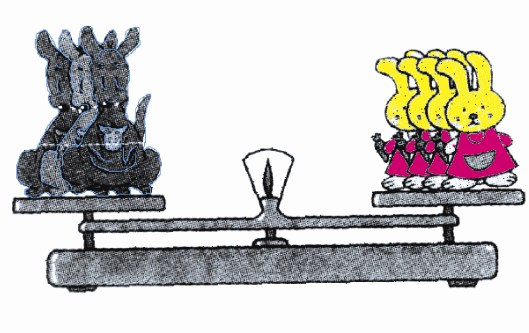


4. 下图的天平是不平衡的，但除了天平上的砝码，周围已找不到别的砝码了．你能通过移动天平上的砝码使天平平衡吗?

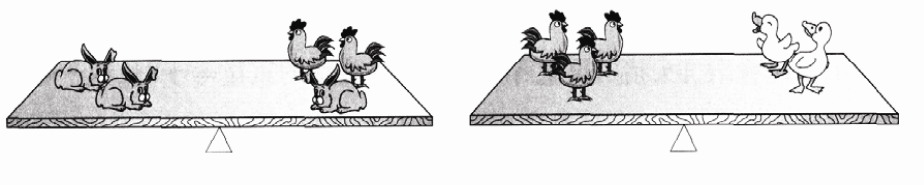


5. 观察下图，看 1 只袋鼠的重量相当于多少只小鸡的重量.





6. 观察下图，看看谁最重.



7. 观察下图，算一算 1 只小熊的重量与几只鸭的重量一样重.





组二

1. 一段路车走 12 分钟能走完、人走 48 分钟能走完.

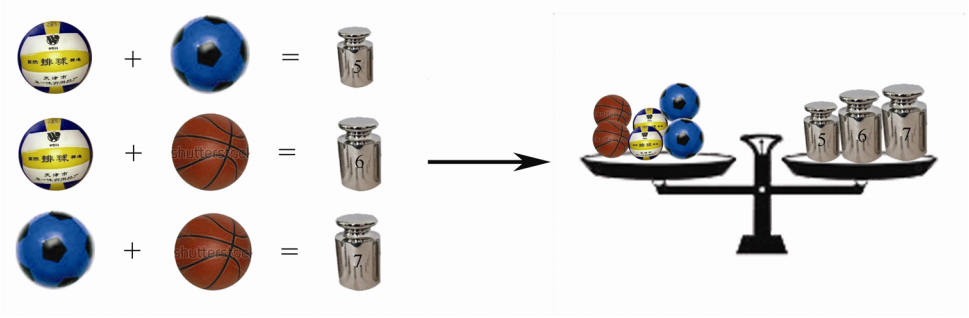
（1）车走 1 分钟的路人要走几分钟？

（2）人走 12 分钟的路车要走几分钟？



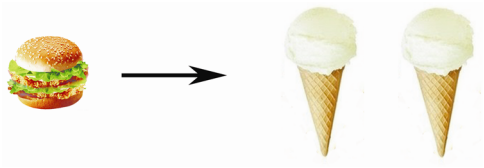
（3）如果有一段路，车和人相向走了 36 分钟相遇，车单独走这一段路要走多少分钟？人单独走这一段路要多少分钟？

2. 已知 1 个排球和 1 个足球共重 5 千克. 1 个排球和 1 个篮球共重 6 千克. 1 个足球和 1 个篮球共重 7 千克. 求每一种球各重多少千克?

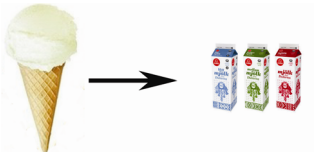


3. 已知甲乙两数和是 70、甲丙两数和是 80、乙丙两数和是 110. 求甲、乙、丙三个数各是多少？

4. 已知买 1 个汉堡包的钱可以买 2 个冰激凌：



买 1 个冰激凌的钱可以买 3 杯牛奶：



求：（1）买 60 杯牛奶的钱可以买几个汉堡包？

（2）买 60 个汉堡包的钱可以买多少杯牛奶？



5. 下列各式中，☆和□各代表几？

☆+□+□+□+□=130

□+□+□+□+□+☆+☆=185

☆=（　　）　　□=（　　）

6. 如果 20 只兔子可换 2 只羊，9 只羊可换 3 头猪，8 头猪可换 2 头牛，那么用 1 头牛可换多少只兔子？

7. 某汽水厂规定：用4个空汽水瓶可换一瓶汽水，某人买了15瓶汽水，问他总共可喝到几瓶汽水？

8. 某汽水厂规定：用4个空汽水瓶可换一瓶汽水，某人买了17瓶汽水，问他总共可喝到几瓶汽水？

9. 某汽水厂规定：用7个空汽水瓶可换一瓶汽水，有2009个人，1人喝一瓶，最少买多少瓶？

10. 某汽水厂规定：用7个空汽水瓶可换一瓶汽水，有2014个人，1人喝一瓶，最少买多少瓶？

第八讲

还原问题





组一

1. 10 棵树栽 5 行，每行 4 棵怎么栽？

2. 6 棵树栽 4 行，每行 3 棵怎么栽？

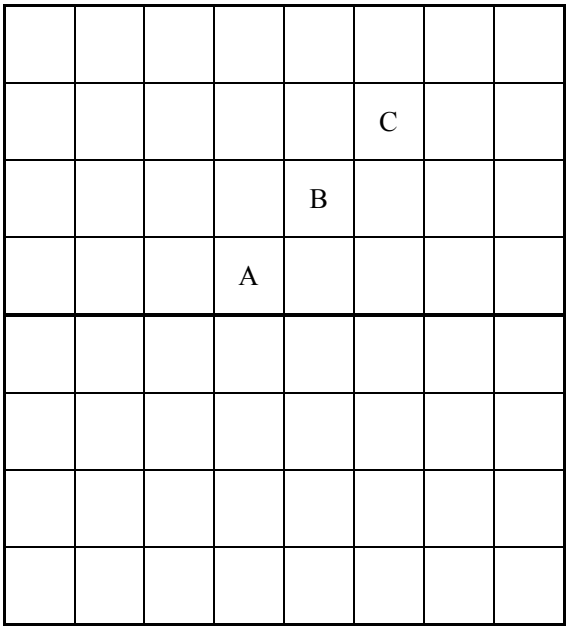
3. 报数游戏：从自然数 1 开始，最少接着报 1 个自然数，最多接着报 2 个连续自然数，谁报到 20 谁赢.

4. 报数游戏：从自然数 1 开始，最少接着报 1 个自然数，最多接着报 3 个连续自然数，谁报到 25 谁赢.

5. 报数游戏：从自然数 1 开始，最少接着报 1 个自然数，最多接着报 3 个连续自然数，谁报到 30 谁输.



6. 如下图所示，规定只能在棋盘中间线下面的格子里摆棋子，棋子只能上下或左右翻越紧邻的一个棋子，并吃掉该棋子.



（1）如何摆棋子才能使棋子走到 A?

（2）如何摆棋子才能使棋子走到 B?

（3）如何摆棋子才能使棋子走到 C?

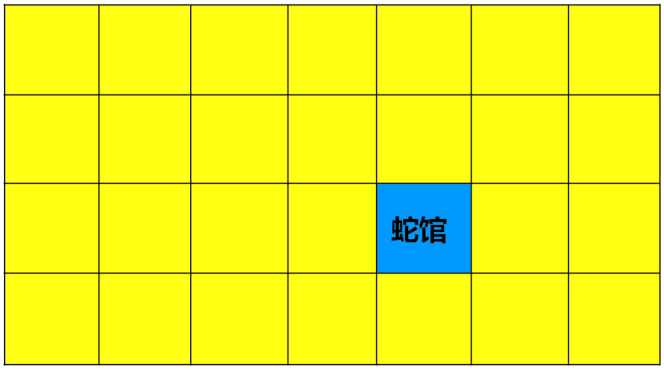
7. 画一个长方形正好可以分成两个完全一样的正方形.

8. 画一个长方形正好可以分成三个完全一样的正方形.

9. 画一个长方体正好可以分成三个完全一样的正方体.

10. 小华去参观动物园，先从大门向北走 2 格经过 5 分钟到熊猫馆，再向西北走 1 格经过 25 分钟到百鸟园，再向东走 4 格经过 20 分钟到猴山，最后向南走 2 格经过 35 分钟到蛇馆. 这时刚好是上午 11 时. 你能在下图中标出大门的位置吗？





11. 甲有 4 个饼，乙有 7 个饼，又来一个人，没有饼，三个人平分吃了这些饼，第三个人拿出 11 元，11 元怎么分给甲和乙？



组二

1. 某数加上 6、再乘 6，然后减去 6、再除以 6，结果是 6，求这个数.

2. 一个数减 16 加上 240，再除以 7，得 40，求这个数.

3. 一个数的 5 倍加上 6 减去 10 再除以 9，得 4，求这个数.

4. 一个数加上 10，减去 14，除以 9，再乘 8，结果是 32，这个数是多少？

5. 马小虎在做一道减法算式，把减数十位上的 8 错看成 5，个位上把 7 错看成 3，结果求出错误的差是 236，正确的结果是多少？

6. 马小虎在计算一道减法题时，把被减数个位上的 8 错看成 3，十位上的 9 错看成 6，结果得到错误的差是 38，



正确的差应是多少？

7. 马小虎在做一道加法计算题时，由于粗心，把个位上的 4 看作 7，十位上的 8 看作 2，结果和是 306，正确答案应该是多少？

8. 马小虎在做一道加法计算题时，由于粗心，将个位上的 5 看作 9，把十位上的 8 看作 3，结果所得的和是 123，正确答案应是多少？



组三

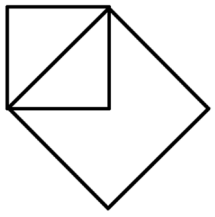
1. 一条毛毛虫从幼虫长到成虫，每天长一倍，16 天能长到 16 厘米，问长到 8 厘米时要用多少天？

2. 有种小草每天能长一倍，8 天能长满池塘. 问长满半池塘需用多少天？

3. 一条毛毛虫从幼虫长到成虫，每天长一倍，16 天能长到 16 厘米，问长到 4 厘米时要用多少天？

4. 一种水草每天长一倍，如果在一个湖面放一份这样的水草，26 天可以把湖面长满.如果开始放进同样的 4 份水草，最少_____天就可以将湖面全部长满.

5. 有一个正方形，以它的一条对角线为边长作新正方形；又以新正方形的对角线为边长作新正方形. 如左图所示. 如此这样作下去，得到第八个正方形的面积是 384 平方厘米. 求原正方形的面积.





6. 一根铁丝剪去一半，再减去余下的一半，还剩 14 分米，这根铁丝原来长多少分米？

7. 小华用压岁钱的一半买了一个新书包，又用余下的一半买了几本文艺书，还剩 15 元，小华的压岁钱一共有多少元？

8. 小红、小丽、小华三人分苹果，小红得的比总数的一半多 1 个，小丽得的比剩下的一半多 1 个，小华得 10 个.问原来有多少个苹果？

9. 小颖看一本故事书，第一天看了这本书的一半又 10 页，第二天看了余下的一半又 10 页，还剩下 15 页没看，这本书一共有多少页？

10. 三只笼里共养 24 只兔子，如果从第一只笼里取出 4 只放到第二只笼里，再从第二只笼里取出 3 只放到第三只笼里，那么三只笼里的兔子就一样多.求三只笼里原来各养了多少只兔子？

11. 小青、小白、小华都喜爱画片，如果小青给小白 11 张画片，小白给小华 20 张画片，小华给小青 5 张画片后，那么他们三人的画片张数同样多.已知他们三个共有画片 150 张，问他们三人原来各有画片多少张？

12. 地上有 26 块砖，兄弟二人争着去挑，弟弟抢在前



面，刚挑起一些砖，哥哥赶到了，挑了剩下的砖，哥哥看弟弟挑的太多，就从弟弟那儿抢过一半，弟弟不肯，又从哥哥那儿抢走一半，哥哥不服，弟弟只好再给哥哥 5 块，这时哥哥比弟弟多挑 2 块，请问：最初弟弟挑了多少块砖？

*13. 李白买酒

朱世杰是我国宋元时期杰出的数学家，他的《四元玉鉴》中，有许多精辟的数学创作，流传极广的数学名题“李白买酒”，就出现在《四元玉鉴》中，题目是这样的：

无事街上走，提壶去买酒，

遇店加一倍，见花喝一斗，

三遇店和花，喝光壶中酒.

这是典型的还原问题，聪明的同学们，你知道李白的酒壶中原来有多少酒吗？

*14. 甲和乙各有若干块糖，甲的糖数比乙少.每次操作由糖多的人给糖少的人一些糖，使其糖数增加 1 倍；经过 2005 次这样的操作以后，甲有 10 块糖，乙有 8 块糖.请问：两人原来分别有多少块糖？



第九讲

余数问题



组一（余数取值范围）

1. （1）（　　）÷3=2……1　　（　　）÷2=4……1

（2）25÷（　　）=6……1　30÷（　　）=4……2

2. 在算式（　　）÷8=3……（　　）中被除数最大是几？最小是几?

3. 有 31 个苹果，最少拿走几个，就使得 9 个小朋友分得一样多？每个小朋友分几个？

4. 用某自然数去除 1992，得到商是 46，余数是 r.a=_____r =_____.

5. 一个三位数除以 13 商和余数相同，求所有这样三位数的和.



6. 写出全部除 109 后余数为 4 的两位数.

7. 一个两位数除 310，余数是 37，求这样的两位数.

8. 两个正整数相除商是 12，余数是 8，并且被除数减除数的差是 822，求这两个整数.

9. 1013 除以一个两位数，余数是 12. 求出符合条件的所有的两位数.

10. 两数相除，商 4 余 8，被除数、除数、商、余数四数之和等于 415，则被除数是_____.

*11. 三个不同的自然数的和为 2001，它们分别除以 19，23，31 所得的商相同，所得的余数也相同，这三个数是_____，_____，_____.

*12. 一个自然数，除以 11 时所得到的商和余数是相等的，除以 9 时所得到的商是余数的 3 倍，这个自然数是_____.

*13. 托玛想了一个正整数，并且求出了它分别除以 3、6 和 9 的余数．现知这三个余数的和是 15．试求该数除以 18 的余数.



组二（余数变化）

1. a 除以 b 商 5 余 3. a 和 b 分别扩大 10 倍，余数怎么变化？

2. a 除以 b 商 5 余 3.a 增加 10b 后，余数怎么变化？



3. a 除以 b 商 5 余 3.a 减少 2b 后，余数怎么变化？

4. a 除以 7 余 3，b 除以 7 余 2，a 大于 b. a+b 除以 7 的余数是多少？

5. a 除以 7 余 3，b 除以 7 余 2，a 大于 b. a–b 除以 7 的余数是多少？

6. a 除以 7 余 3，b 除以 7 余 2，a 大于 b. a×b 除以 7 的余数是多少？

7. a 除以 c 余 r，b 除以 c 余 r，a 大于 b. a–b 除以 c 的余数是多少？

8. 4 个运动员进行乒乓球比赛，他们的号码分别为 101、126、173、193. 规定每两人之间比赛的盘数是他们号码的和除以 3 所得的余数. 请问：比赛盘数最多的运动员打了多少盘？

9. 某工厂有 128 名工人生产零件，他们每个月工作 23 天，在工作期间每人每天可以生产 300 个零件. 月底将这些零件按 17 个一包的规格打包，发现最后一包不够 17 个. 请问：最后一包有多少个零件？

10. 2^{20} 除以 7 的余数是多少？



11. 14^{14}除以 11 的余数是多少？

12. 把 63 个苹果、90 个橘子、130 个梨平均分给一些同学，最后一共剩下 25 个水果没有分出去. 请问：剩下个数最多的水果是多少个？

13. 100 和 84 除以同一个数，得到的余数相同，但余数不为 0. 这个除数可能是多少？

14. 有一个大于 1 的整数，用它除 300、262、205 得到相同的余数，求这个数.

*15. 用 61 和 90 分别除以某一个数，除完后发现两次除都除不尽，而且前一次所得的余数是后一次的 2 倍.如果这个数大于 1，那么这个数是多少？

*16. 三个自然数除 429、791、500 所得的余数分别是 a+5、2a、a，求这个自然数和 a 的值.

第十讲

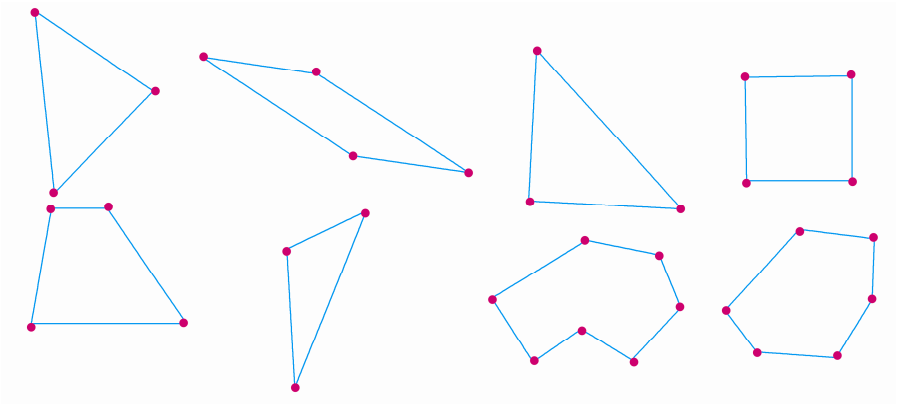
枚举法


Pupu goes on a trip with his friend, Pee, to collect wild flowers.
WWW.JUMPC.C

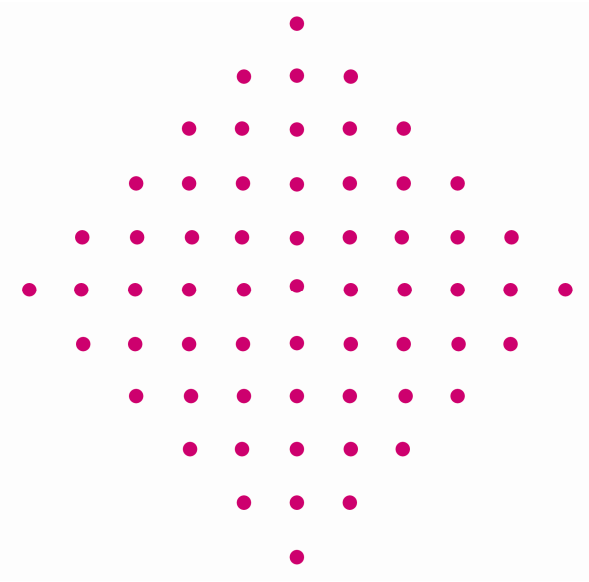


组一

1. 平平在一张纸上画了一些图形，如下图所示，每个图形都是由若干条线段连接组成的.请你数一数，纸上一共有多少条线段？



2. 平平在一张纸上点了一些点，如下图所示，请你数一数，纸上一共有多少个点？



3．一个长方形的周长是22米，如果它的长和宽都是整米数，问：

（1）这个长方形的面积有多少可能值？

（2）面积最大的长方形的长和宽是多少？

4．两个自然数的乘积是24，问这两个数的和有多少个？

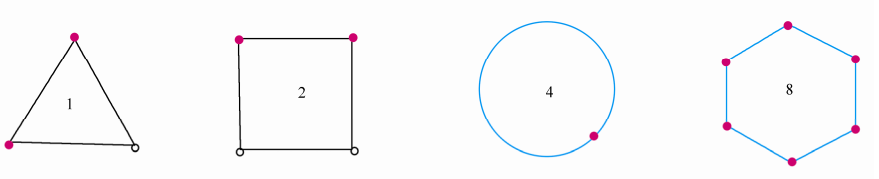
5. 三个不同自然数的乘积是24，问这三个数的和有多少个？

6. 两个自然数的乘积是24，这样乘法算式有多少个？

7. 将无法区分的7个苹果放在三个同样的盘子里，允许有的盘子空着不放.问共有多少种不同的放法？

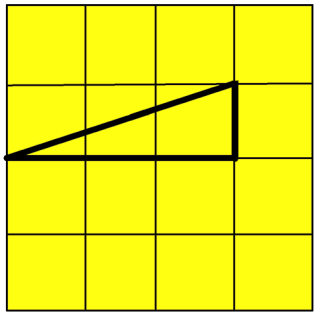
8. 把一个整数表示成若干个小于它的自然数之和，通常叫做整数的分拆.问整数4有多少种不同的分拆方式？

9. 有四种不同面值的硬币各一枚，它们的形状也不相同，用它们共能组成多少种不同的钱数？





10. 如下图所示，在边长为 1 的小正方形组成的 4×4 方格图中，共有 25 个格点. 在以格点为顶点的直角三角形中，两条直角边长分别是 1 和 3 的直角三角形共有_____个.



11. 有五种价格分别为 2 元、5 元、8 元、11 元、14 元的礼品以及五种价格分别为 1 元、3 元、5 元、7 元、9 元的包装盒. 一个礼品配一个包装盒，共有_____种不同价格.

12. 邮局门前共有5级台阶. 若规定一步只能登上一级

或两级，问这个台阶共有多少种不同的上法？



组二

1. 小明决定去香山、颐和园、圆明园这三个景点旅游. 要走遍这三个景点，他一共有多少种不同的游览顺序？

2. 小王准备从青岛、三亚、桂林、杭州这 4 个地方中选 2 个去旅游，小王有多少种不同的选择方式？如果小王想去其中的 3 个地方，又有多少种选择方式？

3. 小悦、冬冬、阿奇三个人去看电影，他们买了三张座位相邻的票. 他们三人的座位顺序一共有多少种不同的安排方法？



4. 小李摆摊卖货，小木偶每个卖 1 元，大木偶每个卖 2 元，他今天一共卖出了 5 个木偶. 小李今天一共可能卖了多少钱？

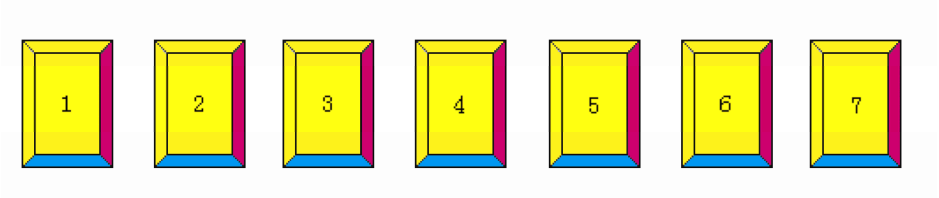
5. （1）老师给小悦 14 个相同的练习本. 如果小悦把这些本子全部分给冬冬和阿奇，有多少种不同的分法？

（2）老师给小悦 14 个相同的练习本，如果小悦只需要把这些本子分成 2 堆，又有多少种不同的分法？

6. 如下图所示，有 7 个按键，上面分别写着：1、2、3、4、5、6、7 这 7 个数字.请问：

（1）从中选出 2 个按键，使它们上面数字的差等于 2，一共有多少种选法？

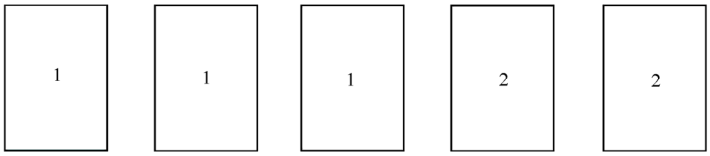
（2）从中选出 2 个按键，使它们上面数字的和大于 9，一共有多少种选法？



7. （1）有 2 个相同的白球和 1 个红球.如果把这 3 个小球排成一排，有多少种不同的排法？

（2）有 2 个相同的白球和 3 个相同的红球.把这 5 个小球排成一排，有多少种不同的排法？

8. 如下图所示，妈妈在 5 张卡片上分别写了 1、1、1、2、2 这 5 个数字，让小明从里面挑出 3 张来组成一个三位数. 小明可能组成多少个不同的三位数？





9. 刘老师在一个星期中要去 3 次健身馆，但是为了防止运动过量，不能连续两天都去. 刘老师一共有多少种满足条件的时间安排？



组三

1. 小悦、冬冬、阿奇三个人去游乐园玩，三人在藏宝屋中一共发现了 5 件宝物，这三个人可能分别找到了几件宝物？

2. 小悦、冬冬和阿奇三个人一起吃完了一盘薯条，这盘薯条总共有 20 根，并且每个人吃的薯条都比 5 根多.请问：每个人可能吃了几根薯条？

3. 老师要求每个同学写出 3 个自然数，并且要求这 3 个数的和是 8. 如果两个同学写出的 3 个自然数相同，只要

顺序不一样，否则就算是同一种写法．试问：同学们最多能给出多少种不同的写法？

4．刘老师准备去打羽毛球，他拿了 3 个一模一样的球桶，每个球桶最多能装 8 个羽毛球．他数了一下，发现 3 个球桶里面一共有 16 个羽毛球．请问：3 个球桶里面可能分别有几个羽毛球？

5．商店里有 12 种不同的签字笔，价格分别是 1，2，3，4，…，11，12 元.小悦准备买 3 支不同价格的签字笔，并且希望恰好花掉 15 元．请问：小悦一共有多少种不同的买法？

6．刘老师提着一个带密码锁的公文包，但是他忘记了密码，只记得密码是一个三位数.这个三位数的个位数字比十位数字大，十位数字比百位数字大，并且这三个位上没有比 5 大的数字．试问：刘老师最多只需要试多少次就肯



定能打开这个公文包？

7. 常昊和古力两人进行围棋比赛，谁先胜三局谁就会取得比赛的胜利.如果最后常昊获胜了，那么比赛的进程有多少种可能？

8. 妈妈买来 7 个鸡蛋，每天至少吃 2 个，吃完为止.如果天数不限，可能的吃法一共有多少种？

9. 老师带着佳佳、芳芳和明明做计算练习.老师先分别给他们一个数，然后让他们每人取 3 张写有数的卡片.佳佳取的是 3、6、7，芳芳取的是 4、5、6，明明取的是 4、5、8.这时老师让他们分别取自己卡片上的两个数相乘，再加上开始给他们的数.如果老师开始时给他们的数依次是 234、235、236，而且他们计算都正确，那么可能算出_____个不同的数.

10. 袋中有 3 个红球、4 个黄球和 5 个白球，小明从中任意拿出 6 个球，他拿出球的情况共有_____种可能.

11. 在 1～10 这 10 个自然数中，每次取出两个不同的数，使它们的和是 3 的倍数，共有_____种不同的取法.

参 考 答 案

第一讲　趣题巧解答案

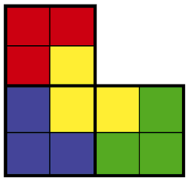
组一

1. 多次评分

2. 1）25÷5+15÷5　或者 2）（25+15）÷5

3. 先拿 3 个苹果，每个平均分成 4 块；再把剩下的 4 个苹果每个平均分成 3 块.

4. 先拿 3 个苹果，每个平均分成 4 块；再拿 4 个苹果每个平均分成 3 块；最后把剩下的 4 个苹果每个平均分成 3 块.

5. 

组二

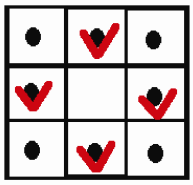
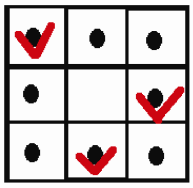
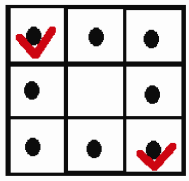
1. 动一个，把第二个杯子的水倒进第五个杯子

2. 从绳子的两端同时点燃

3. 995

4. 5

5. 20 分钟

6. 1） 2） 3）

2） 3）

组三

1. 5 天 4 夜

2. 9 天

3. 永远也跳不出

4. 15 厘米

5. 97 次

6. 49 次

7. 56 次

8. 38 次

9. 22 分钟

组四

1. 2 次

2. 2 次

3. 能

4. 7 个
5. 6 个

6. 从左到右圆内的数分别是：3、10、7、1、9、8、6、2、4



第二讲　找规律

组一

1. 找出下面数列中的规律，并根据规律在括号里填上适合的数.

① 21，25

② 33

③ 78

④ 16，19

⑤ 16，32

⑥ 40，8

⑦ 26，31

⑧ 16，22

⑨ 55，54

⑩ 128

2. 先找出下面数列中的规律，并根据规律在括号里填上适合的数.

① 6，2

② 14，9

③ 4，3

④ 19，24

⑤ 32，11

⑥ 2，3，16

⑦ 435，514

⑧ 11，5

⑨ 16，54

⑩ 2，7

587

512，7

3. 先找出下面数列中的规律，并根据规律在括号里填上适合的数.

① 34，55

② 73，118

③ 256

④ 76，208

⑤ 44，81

⑥ 5，6

⑦ 34

⑧ 81
⑨ 4
⑩ 5
7

组二

1. 36

2. 42

3. 36，45

4. 7，7

5. ① 12，20，23，29
② 37，13，8，12
③ 8

6. 2013

7. 6，4

8. 4，8069

9. 2

组三

1. 13，55

2. 200

3. 32，47

4. 10200

5. ① 64，8，15　② 82、100、19　③ 3059



第三讲　定义新运算答案

组一

1. ① 5；0　　② 没有　　③ 没有　　④ b=5

2. ① 23；23　　② 43；59

3. 206

4. 10

5. 1

6. 25

7. 98

8. 894

9. 25

组二

1. 84

2. 111105

3. 17

4. 7

5. （1）9　　（2）66

6. 略

7. 8393

8. 501；400

组三

1. 2

2. 93

3. 5050

4. （1） 60；120；120　　（2） 120；360；720；720

5. 720

6. （1）45；15；28　　（2）120；45　　(3) 45

第四讲　典型应用题

组一

1. 甲乙分别是：1,11； 2,10； 3,9； 4,8； 5,7； 6，6 ； 7,5； 8,4；9,3； 10,2； 11,1；

2. 甲：6，乙：6

3. 6

4. 甲：7，乙：5

5. 甲：9，乙：3

6. 甲：10；乙：2

7. 甲：8；乙：4

8. 甲：8；乙：4

9. 12

10. 甲：2，乙：4

组二

1. 黑兔：13 只，白兔：9 只



2. 三年级：36 本；四年级：34 本；五年级：29 本

3. 徒弟：25 个，师傅：80 个

4. 24 千克

5. 22 块

6. 7 年

7. 12 块

8. 7.5 千克

9. 20 把

10. 5 次

11. 12 升是机油，13 升是柴油，16 升是机油，17 升是柴油，22 升是柴油，27 升是汽油，32 升是柴油

12. 小芳：15 岁，宋老师：29 岁

组三

1. 7 局

2. B

3. 8 次

4. 665 颗

5. 20 名

6. 45 人，36 人

7. 12 名

8. 143 岁

9. 84 分

第六讲　图形的周长和面积

组一

1. 30

2. 40

3. 70 或 50

4. 130 或 80 或 70

5. 64 或 44 或 46

6. 20 或 22

7. 34

8. 51

9. 500

10. 125

11. 140

组二

1. 64

2. 32

3. 448



4. 450

5. 108

6. 36

7. 9

组三

1. 60

2. 42

3. 198

4. 可以

5. 9

6. 略

7. 0.58

8. 6

9. 21

10. 51.2

11. 27

第七讲　等量代换

组一

1. 3 个

2. 16 只

3. 2 个

4. 把天平左边的一个 5 克砝码与右边的一个 4 克砝码互换

5. 一只袋鼠=4 只小鸡

6. 兔>鸭>鸡，兔子最重

7. 一只小熊=10 只鸭

组二

1. （1）4 分　　（2）3 分　　（3）车：45 分　　人：180 分

2. 篮球：4 千克　　足球：3 千克　　排球：2 千克

3. 甲：20　　乙：50　　丙：60

4. （1）10 个　　（2）360 杯

5.  =30　　 =25

6. 120 只

7. 20 瓶

8. 22 瓶

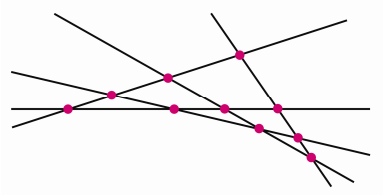
9. 1722 瓶

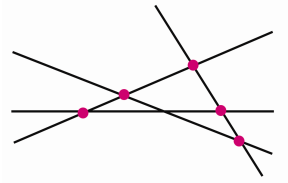
10. 1727 瓶



第八讲　还原问题

组一

1. 

2. 

3. 先报者赢

4. 先报者赢

5. 先报者赢

6. 先画两个正方形再拼成长方形

7. 先画三个正方形再拼成长方形

8. 先画三个正方体再拼成长方体

				蛇馆		
	大门					

11. 甲 1 元，乙 10 元

组二

1. 1

2. 56

3. 8

4. 40

5. 202

6. 73

7. 363

8. 169

组三

1. 15 天

2. 7 天

3. 14 天

4. 24 天

5. 3 平方厘米

6. 56 分米

7. 60 元

8. 46 个

9. 120 页

10. 第一只笼子 12 只
第二只笼子 7 只
第三只笼子 5 只



11. 小青 56 张
小白 59 张
小华 35 张

12. 16 块

13. 0.875 斗

14. 甲 1 块，乙 17 块

第九讲　余数问题

组一

1.（1）7，9　（2）4，7

2. 最大 31，最小 25

3. 最少拿走 4 个，每个小朋友分 3 个

4. a=43，r=14

5. 112+126+140+154+168=700

6. 15,21,35

7. 39,91

8. 被除数 896，除数 74

9. 13，77，91

10. 324

11. 523，631，847

12. 84

13. 17

组二

1. 扩大 10 倍

2. 不变

3. 不变

4. 5

5. 1

6. 6

7. 没有余数

8. 5 盘

9. 16 个

10. 4

11. 4

12. 20 个

13. 8,16

14. 19

15. 4

16. 这个自然数是 19，a=6



第十讲　枚举法

组一

1. 34

2. 61

3. (1) 5　　(2) 长 6 宽 5

4. 4

5. 4

6. 8

7. 8

8. 4

9. 15

10. 64

11. 19

12. 8

组二

1. 6

2. 6　　4

3. 6

4. 5　6　7　8　9　10

5. （1）13　（2）7

6. （1）5　（2）6

7. （1）3　（2）10

8. 7

9. 10

组三

1. 21

2. 6

3. 10

4. 21

5. 12

6. 10

7. 10

8. 8

9. 7

10. 18

11. 15



数学好玩　玩好数学

平行线名师团队
成就未来的你

- 因知识而博大精深；
- 因方法而游刃有余；
- 因习惯而受益终身；
- 因思想而与众不同。

数学思维训练系列丛书



策划编辑：孙清先
责任编辑：徐云鹏
封面设计：田晨晨

ISBN 978-7-121-23373-9

定 价：25.80 元

上架建议　数学思维